Flytec 6015 GPS

Manual del Usuario



Firmware Vers.1.2.0206.01.2010
Revisión: 22.12.2010

Índice

1 Operación

1.1 Vista general



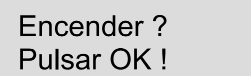
1	Tecla Encendido / Apagado
2	Indicador pantalla
3	Ventana gráficos y datos
4	Altímetro dif. A1-A2alterna / hora / tiempo vuelo /QNH
5	Velocidad
6	Interface USB PC
7	Ventana Vario Digital
8	Ventana Altímetro ALT1 / ALT2
9	Indicador Acústico de Audio
10	Indicador de Satélites GPS
11	Altavoz
12	Carga de las pilas
13	Brújula
14	Ventana Vario Analógico
15	Entrada sonda viento
16	Teclado
17	Cordino de seguridad

1.2 6015-GPS Tecla – Encendido y Apagado

1.2.1 Encendido del Instrumento



El instrumento se enciende pulsando la **On/Off**.



Para prevenir el encendido accidental, cuando la pantalla nos pregunte:
Encender ?
hay que confirmar el encendido, pulsando la tecla **OK**.



Una vez confirmado, aparecerá en la **pantalla de encendido** por aproximadamente 15 segundos la siguiente información:

Test Batt.
2.86 V

- Carga pilas, número de serie, nombre piloto, modelo instrumento
- Versión de software (Firmware).

Después del encendido, aparecerá la pantalla de vuelo normal con la ventana de altitud parpadeando. El instrumento requiere de aproximadamente 2 minutos para calcular con precisión la posición 3D-GPS. Tan pronto el GPS recibe los datos de altura estabilizados, **el altímetro barométrico es ajustado automáticamente**, la ventana de altura deja de parpadear y aparece el símbolo **GPS** en la ventana GPS.

1.2.2 Apagado del Instrumento / Finalizar grabación de vuelo



Para apagar, hace falta pulsar la tecla **On/Off** hasta que aparezca en la pantalla el mensaje:
Apagar? Pulsa OK.

Apagado ?
Pulsa OK !

De nuevo, para evitar apagados accidentales, esta acción necesita confirmarse, pulsando la tecla **OK**!

1. Si no ha sido registrado ningún vuelo, el instrumento se apaga al confirmar el **OK**.

Finalizar
grabación?
Apagado ?
PulsaOK !

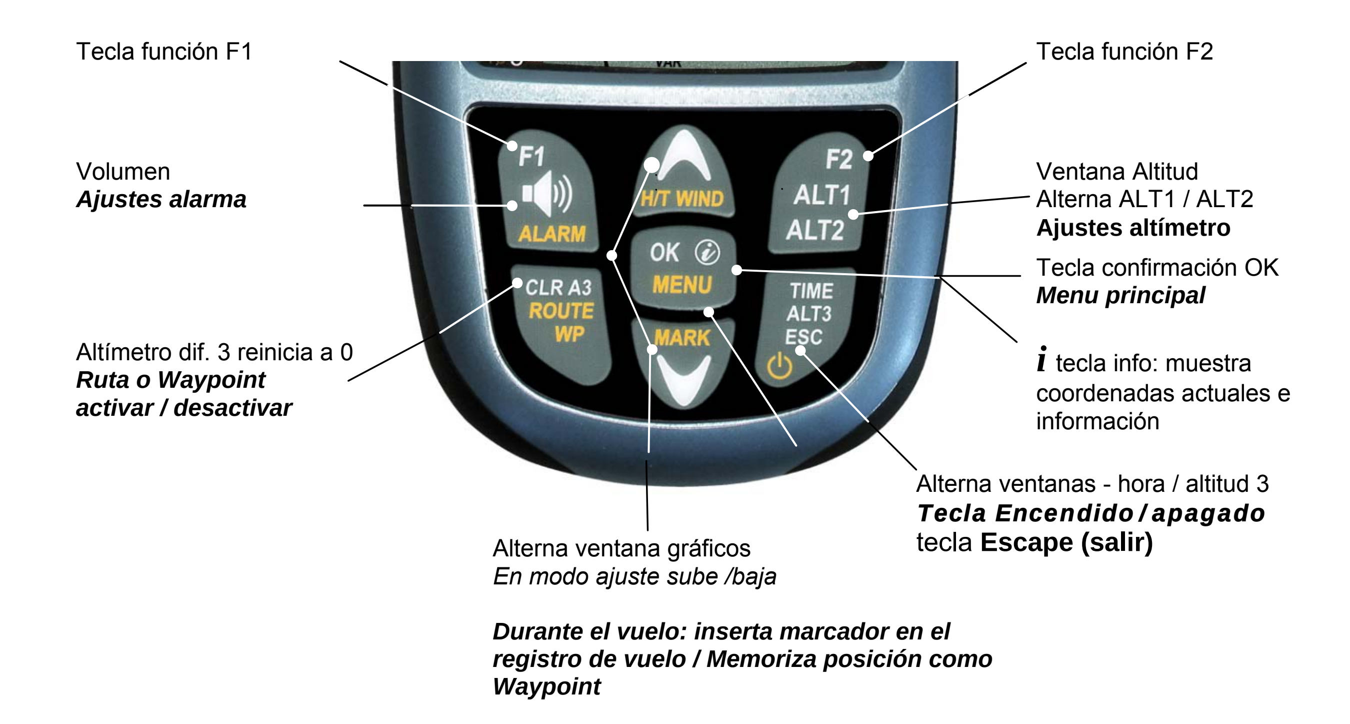
OK
MENU

2. Posterior al registro de un vuelo, antes de apagarse, el instrumento muestra la pantalla de **Análisis de Vuelo** durante 60 seg. Si deseas apagar el instrumento antes, pulsa brevemente la tecla **Off**, y se apagará inmediatamente.

3. **Apagado automático:** al aterrizar, el instrumento mostrará la pantalla de **Análisis de Vuelo** durante 60 seg. Sin pulsar ninguna tecla el 6015 se apagará automáticamente.

4. **Apagado automático por falta de uso:**
Si en 30 minutos, no se pulsa ninguna tecla, ni se detectan parámetros relacionados con el vuelo; el instrumento se apagará automáticamente.

1.3 Teclado



1.4 Filosofía operacional

El instrumento 6015-GPS es sumamente intuitivo, fácil de manejar y entender. Al usarlo varias veces, entenderás rápidamente su sencilla estructura de menú. Sin embargo, conviene conocer algunas instrucciones sobre funciones específicas.

- Teclas con letras blancas: alternar la pantalla entre por ej. ALT1 / ALT2, ajustes vario- acústico, tecla función F1 / F2 y la información general (*i*), pueden ser usadas rápidamente durante el vuelo **pulsando brevemente** la tecla respectiva.

- Teclas con letras amarillas: con un **pulsado largo** de 3 seg. Se puede acceder durante el vuelo a funciones importantes y ser editadas. Las funciones seleccionadas se desactivan tras un período de 8 segundos sin uso.

- Menú principal: todos los ajustes e incluso Waypoints (balizas), Rutas y Memoria de vuelo, pueden editarse antes del vuelo a través del Menú Principal (tecla MENU). En el menú, se seleccionan los submenús, usando las teclas arriba/abajo para introducir los ajustes. El menú principal se cierra automáticamente, 30 segundos después de introducir el último ajuste.

Dato: Todos los ajustes del menú principal pueden editarse cómodamente con el software gratuito Flychart en el PC y transferirse vía interface USB al instrumento.

1.4.1 Teclas de función F1 y F2

Las teclas **F1** y**F2** alternan sus posibilidades de ajuste según la función elegida o la pantalla en uso. El significado de la tecla en uso, se indica en la pantalla.
Ejemplo: en el modo de ajuste ALT 1 la función de la tecla F1 es de "**aceptar altura GPS** " y la función de F2, es de fijar el altímetro a **"presión FL 1013mB"**

1.5 Pantalla

Carga de las pilas
Fijado 3-D GPS
Número de satélites GPS
Grabando el vuelo
Unidades vario
Volumen acústico
Acústica descenso
Norte
Brújula
Altímetros ALT1 / ALT2
Vario Digital con Integrador
Dirección a WP
Última térmica
Vario analógico
Ventana velocidad
Dirección viento
Alterna: Altímetro / Hora / Hora vuelo QNH
Ventana gráfica de datos
Indicador de pantalla en uso

1.5.1.1 <u>Gráfico / cambio campos de datos</u>

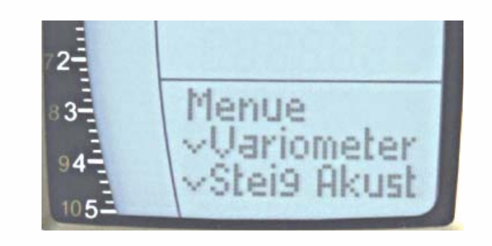
Durante el vuelo se pueden alternar los campos de datos mostrados en la ventana de gráficos, con un pulsado corto de las teclas
▲ARRIBA o ▼ABAJO. Al encender el instrumento muestra el gráfico de altura (ALT).El número de la página aparece en la zona inferior de la ventana.
*orden: **ALT, VAR, 1, 2, 3….**

**el número de páginas varía según el firmware instalado*

1.6 Los menús de ajuste

Con un pulsado continuo de la tecla **MENU** se accede al modo ajustes de Menú. Usando las teclas ▼ y ▲ seleccionas (intermitente) los ítems de menú y al pulsar **OK** accedes al correspondiente menú o submenú.

Los valores intermitentes se pueden modificar usando las teclas ▲ARRIBA o ▼ABAJO. Al pulsar la tecla **OK** se confirma el ajuste. Usando la tecla ESC (salir) regresas a la pantalla normal de vuelo. Y, si no se pulsa ninguna tecla en 30 segundos el instrumento vuelve por si solo a la pantalla normal de vuelo.



1.6.1 Menú vista general

Menú	Pantalla 6015	Rango	Pág.
Memoria vuelo	Mem Vuelo		24
>Vuelos (memoria vuelo)	Vuelos		24
>Intervalo registro	Intervregist	1 – 60 Seg.	24
>Borrar todos los vuelos	borrar		24
Waypoints	**Waypts**		**18**
>Editar / Insertar / Borrar 1 WP	Editar	50 WP	19
>Borrar todos WP	Borrar todos		19
Route	**Route**		**21**
>Editar	Edit Ruta	20 WP	21
>Borrar	Borr Ruta		21
Variometer	**Vario Set**		**11**
> Vario Digital Integrator	Vario Dig	1 – 30 Sec.	11
>Umbral Salida Térmica	Vario Filt	0,5 – 3,0 m/s	12
>Filtro básico	Vario Thr	0 – 1 – 2 – 3	12
Variometer Climb Acoustics	**Climb Aud**		13
>Umbral ascenso	Umb Asce	0 – 20 cm/s	13
>Frecuencia básica	Frec Asce	600 – 1400 Hz	13
>Modificar frecuencia	Ajus Frec	0 – 1 – 2 – 3 – 4	13
>Modificar tono	Ajus Tono	0 – 1 – 2 – 3 – 4 – 5	13
>Modotono (lin. / exp.)	Modo Tono	lin. / exp.	13
Acústica variómetro descenso	**Sink Aud**		14
>Umbral descenso	Umb desc	- 0.1 … 20.0 m/s	14
>Frecuencia básica	Frec Desc	300 – 1000 Hz	14
>Alarma pérdida	Alarm Perd	- 0.1 … 99.9 m/s	14
Speed	**Speed**		Fehler ! Textmarke nicht definiert.
>Alarma pérdida	Alarm Perd	0 – 10 … 99 km/h	**Fehler! Textmarke nicht definiert.**
>Impeller Corr.	Corr Veloc	50…100 … 150	15
Piloto	**Pilot**		**Fehler! Textmarke nicht definiert.**
>Nombre piloto	Nombre piloto	16 Símbolo	**Fehler! Textmarke**

			nicht definiert.
>Tipo aeronave	AC Tipo	16 Símbolo	**Fehler! Textmarke nicht definiert.**
>Serial aeronave	AC ID	16 Símbolo	**25**
Ajustes instrumento	**Ajus Inst**		
>Zona horaria	Zona Hora	+/- 13 Std.	**Fehler! Textmarke nicht definiert.**
>Modo Alt 2	Tipo Batt	Absolut / Relativ / GPS / Inv.A1	9
>Unidades	**Unidades**		
Altímetro	Unid Alt	m / ft.	
Velocidad	Unid Veloc	kmh / mph / kt	
Temperatura	Unid Temp	°C / °F	
Presión	Unid Pres	hPa / inHg	
Vario	Vario Unid	m/s / ft.Min*100	
Formato hora	Form Hora	12h / 24h	
Formato coordinadas	Form Coord	dd.ddddd / dd'mm.mm / dd'mm'ss	
Ajustes de fábrica	**Fact Set**		
>Sensor Nullpunkt	Pulsa Corr	+/- 10.0 hPa	
>Ajust Instr. Por defecto	Rst defecto	Ajust Instr. Estado original	
>Instr. / PCB No.	Device No	Info SN No. / PCB No.	
>Ajuste sensor	*Ajuste int*	*Código*	

2 Funciones

2.1 Altímetros y presión atmosférica

El 6015-GPS incluye 3 ventanas de altitud y 1 indicador de presión QNH.

ALT1	El altímetro de altura absoluta, muestra la altitud sobre el nivel del mar (metros “m“ o pies “ft“)
ALT2	Alterna: - Altitud GPS - Nivel de vuelo en relación a 1013hPa - metros o pies inverso a ALT1 (Absoluta A1) - Altímetro relativo
ALT3	Muestra la altura relativa a un punto específico.
QNH	Presión sobre el nivel del mar actual relativa al ALT1

2.1.1 Altímetro Alt1, altura absoluta



Al pulsar brevemente la tecla Alt1/Alt2, alterna entre las ventanas Alt1 y Alt2.

La ventana **Alt1** indica siempre la presión absoluta sobre el nivel del mar.
Al encender, el altímetro ALT1 se ajusta automáticamente a la altura que indica el GPS.
La pantalla parpadea hasta que el receptor GPS calcula la altura precisa para el ajuste.
Unidades m / ft. – para ajustes: ver *Menú →Ajustes instrumento→ Unidades*

2.1.1.1 Ajuste manual del altímetro Alt1



El modo ajuste del altímetro A1 se logra, pulsando de forma continua la tecla ALT1.Los ajustes posibles se muestran en los campos de información.
Con toques cortos a las teclas flecha, el valor se puede cambiar metro a metro. Presionando de forma continua, el valor cambiará hasta que se libere la tecla.
Al ajustar estos valores la ventana de QNH también cambia.

Adoptar altura GPS con la tecla F2
Al pulsar brevemente la tecla **F2** es posible adoptar la altura GPS.
¡Ten en cuenta que el receptor GPS no siempre da información exacta de altura! Con poca cobertura de satélites o con mala recepción, ¡puede ocurrir hasta una variación de +/- 50 m!

Ajuste de altura al valor estándar de presión 1013hPa con la tecla F1
Al pulsar brevemente la tecla **F1** la altura se ajusta a 1013hPa (nivel de vuelo).

Consejo: *Si conoce la altura de su situación actual, puede ajustar la ventana de QNH, cambiando el valor hasta que coincida con la previsión local o la suministrada por tráfico aéreo.*

2.1.2 Pantalla altímetro Alt2



Al pulsar la tecla Alt1/Alt2, alterna entre las pantallas Alt1 y Alt2.

En la pantalla ALT 2 se pueden ver los siguientes valores:

GPS Alt. = muestra altitud GPS.
Nivel-Vuelo =Nivel de vuelo en ft en relación a 1013 hPa. E.j.:Pantalla Fl 14 representa Nivel de Vuelo para 1400 ft (muestra en escala de 100 ft).
ALT1 m/ft-Inv= muestra altitud ALT1 inversa a ALT 2 en **ft** o **m**
Relativo = el **altímetro relativo** muestra la altitud referido a un punto.
El ajuste de este punto de referencia se puede cambiar en el modo A2 en cualquier momento.

2.1.2.1 Ajuste manual del altímetro Alt2 (A2 modo relativo)

La presión continua de la tecla **ALT2** con la pantalla mostrando ALT2, lleva el instrumento al modo ajuste.
Con toque breves a las teclas flecha, se puede ajustar el indicador metro a metro.
El valor cambia automáticamente hasta que se suelta la tecla.
Consejo: *el altímetro relativo se puede usar como indicador de la altura que tenemos sobre el aterrizaje. Para este uso el ALT2 se lleva a cero, en relación a la altura del aterrizaje.*

2.1.2.2 Pantalla altímetro Alt2- definición

El modo altímetro A2 puede definirse en el menú (*Ajuste menú principal→Ajustes instrumento→ modo Alt2)*.

Consejo: *en la pantalla ALT2, la altitud ALT1 puede fijarse en ft (inverso a los valores de ALT1 en m). Esta información puede servir al estar en contacto con el controlador de tráfico aéreo de zona restringidas (CTR's).*

2.1.3 Pantalla altímetro Alt3 (altímetro diferencial)

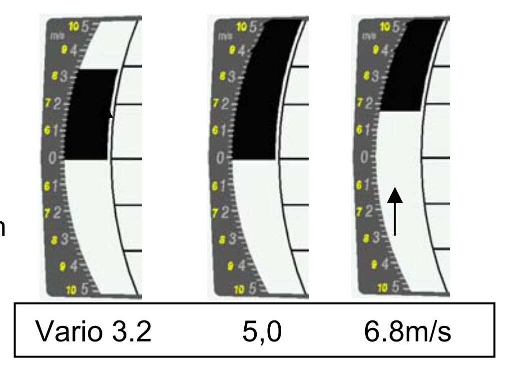
El altímetro **Alt3** es un altímetro diferencial. Siempre indica la diferencia con respecto a un valor de altura con que se ha reiniciado por última vez. Esta función se suele utilizar para medir la elevación sobre el despegue, o para detectar fácilmente en vuelo, la ganancia o pérdida de altura.

Ejemplo: *La altitud ALT3 se lleva automáticamente a 0 m en el despegue, al salir a volar mostrará automáticamente al altura sobre el despegue.*

Reiniciar altitud ALT3 a 0m
*Pulsando brevemente la tecla **CLR ALT3** fija la altitud ALT3 a 0m en cualquier momento.*

2.2 Funciones del variómetro

2.2.1 Vario - Analógico



Vario 3.2	5,0	6.8m/s

Sin duda, el indicador más importante para una aeronave no motorizada es el Variómetro.
Muestra la velocidad vertical en metros/segundos e informa al piloto la tasa de ascenso o descenso.
Determinar el ascenso más eficiente en una térmica o en la situación contraria, reconocer cuando desciende demasiado deprisa es sólo posible para el piloto que use el vario (y su acústica).

La escala del vario analógico es de 0,2 m/s ¡en ambos rangos! (Patente Flytec AG). El rango de la primera escala va de 0 hasta +/- 5m/s. Después cambia automáticamente a la segunda escala, que va de 5 a 10m/seg. Esta aparece en blanco sobre un fondo negro.

2.2.2 Vario Digital (Vario - valor average)

El vario digital tiene una escala de 10 cm/s y un rango de medición extensivo hasta +/- 100 m/s. I de allí que sea capaz de mostrar y grabar vuelos y hasta caída libre.

2.2.2.1 Vario - Valor average (Vario integrador)

La pantalla del Vario digital puede ajustarse en *Menú de Ajuste Principal→ Variometro→ Digital* como valor average (también llamado Vario integrador) tiene una constante de tiempo de 1 a 30 seg. Los valores se recalculan por segundo e indican el promedio ascenso o descenso dentro del lapso de tiempo asignado. En determinadas ascendencias sirve para estimar si se sube más rápido girando o haciendo ladera. Los valores de integración (promedio) deben ajustarse de acuerdo a la fuerza de las térmicas.
Basándonos en experiencia y práctica, recomendamos un valor entre 5 a 10 segundos.

2.2.3 Acústica del variómetro y nivel de volumen (Sonido)

Para que el piloto pueda conocer su tasa de ascenso, sin mirar el instrumento, la acústica del vario genera una secuencia de tonos dependientes de los valores de ascenso y descenso.
Varía el tono y la frecuencia (pitidos por segundo) en relación directa a los valores de ascenso y descenso.
La acústica responde a los valores del Vario analógico y de allí que correspondan a las medidas instantáneas y no al los valores del Vario integrador mostrado en pantalla.
La acústica de ascenso y descenso del GPS 6015, puede personalizarse con total flexibilidad a los gustos y requerimientos de cada piloto.

2.2.3.1 Nivel de audio



Con el uso de la tecla **Nivel de audio** se ajuste el volumen del altavoz integrado. Posee 5 niveles, desde sin sonido hasta el máximo volumen. El valor seleccionado se muestra con un símbolo de audio
y se confirma con un pitido corto o doble. Los niveles de audio son:
0 - 25% - 50% - 75% - 100% - 0.
Con pulsar brevemente la tecla de audio, incrementamos el volumen un 25% por vez.

2.2.4 Menú de ajustes Variómetro

Consejo: Usando el Software para PC Flychart *Extras -> Opciones Instrumento Vuelo*, se pueden ajustar todas las opciones del instrumento de una manera fácil y cómoda.
Con el uso de esta herramienta, ¡se puede simular y revisar los valores ajustados para el tono!

2.2.4.1 Integrador Vario-Digital

Menú Ajuste Principal→ Variometro→ Digital
Ajuste de valor promedio constante de 1 – 30 segundos para la pantalla del variómetro digital.

2.2.4.2 Valor umbral última térmica

Menú Ajuste Principal→ Variometro→
El rango para el valor del umbral de la flecha indicadora de la última térmica, puede fijarse de 0,5 hasta 3 m/s. La flecha térmica en la rosa de los vientos señala la dirección donde el valor para el vario integrador fue más alto que el valor fijado para el umbral.

2.2.4.3 Filtro básico (Filtro turbulencia)

Menú Ajuste Principal→ Variometro→ Filtro.

Las características de respuesta de la pantalla de ascenso y descenso; así como la acústica; se pueden ajustar acorde a las necesidades del piloto o las condiciones climatológicas. Para simplificar los ajustes, Flytec ha definido 4 filtros básicos de turbulencia.

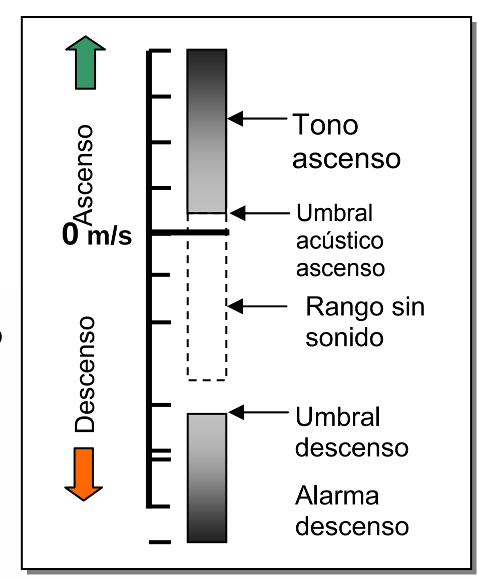
Variómetro - sensibilidad / características de respuesta

Nº Filtro		
0	filtrado débil	Para aire muy tranquilo en invierno
1 Defecto	filtrado normal	Para el disfrutar las térmicas, turbulencias ligeras
2	filtrado alto	Térmicas con turbulencias
3	filtrado alta turbulencia	Para térmicas fuertes y violentas

2.2.5 Variómetro - Ajustes acústicos

El tono de ascenso es un pitido modulado por frecuencia, cuyo tono y secuencia de pitidos incrementa de manera rítmica a mayor tasa de ascenso. El ratio de pausa/ pulso es de 1:1.

Los siguientes ajustes se modifican en *Ajuste Menú Principal→Acústica ascenso variómetro y Acústica descenso variómetro*:



Ajustes acústicos ascenso:

Umbral ascenso: = umbral acústico ascenso
Frecuencia básica = tono básico ascenso Vario
Cambio frecuencia = incremento de la variación de tono (modificación frecuencia por m/s)
Modificación tono = incremento intervalo pitido por m/s
Modo tono = incremento de acústico de ascenso lineal o exponencial

Ajustes acústicos descenso:

Umbral descenso: = umbral acústico descenso
Frecuencia básica = tono básico descenso Vario
Alarma descenso = Umbral alarma descenso

2.2.6 Variómetro –acústica ascenso

2.2.6.1 Umbral acústica ascenso

Menú ajuste principal→Acústica variómetro ascenso→Umbral ascenso

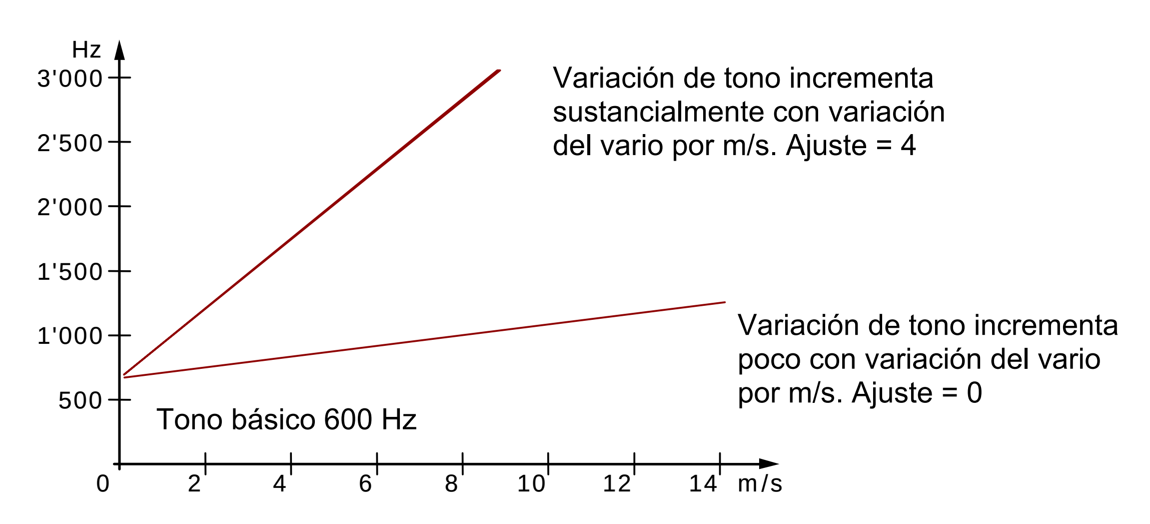
Para evitar el inicio de la acústica de ascenso, por ejemplo: con aeronave inmóvil en el despegue, o con un ligero ascenso, el punto de inicio de la acústica de asenso puede fijarse en un rango que va de 0 cm. a 20 cm.

2.2.6.2 Frecuencia básica

Menú ajuste principal→ Acústica variómetro→ Frecuencia básica
La frecuencia audible al comenzar el tono de ascenso.
Rango: 600 -1400 Hz (Ajuste fábrica 700 Hz)

2.2.6.3 Variómetro acústica ascenso→Cambio frecuencia

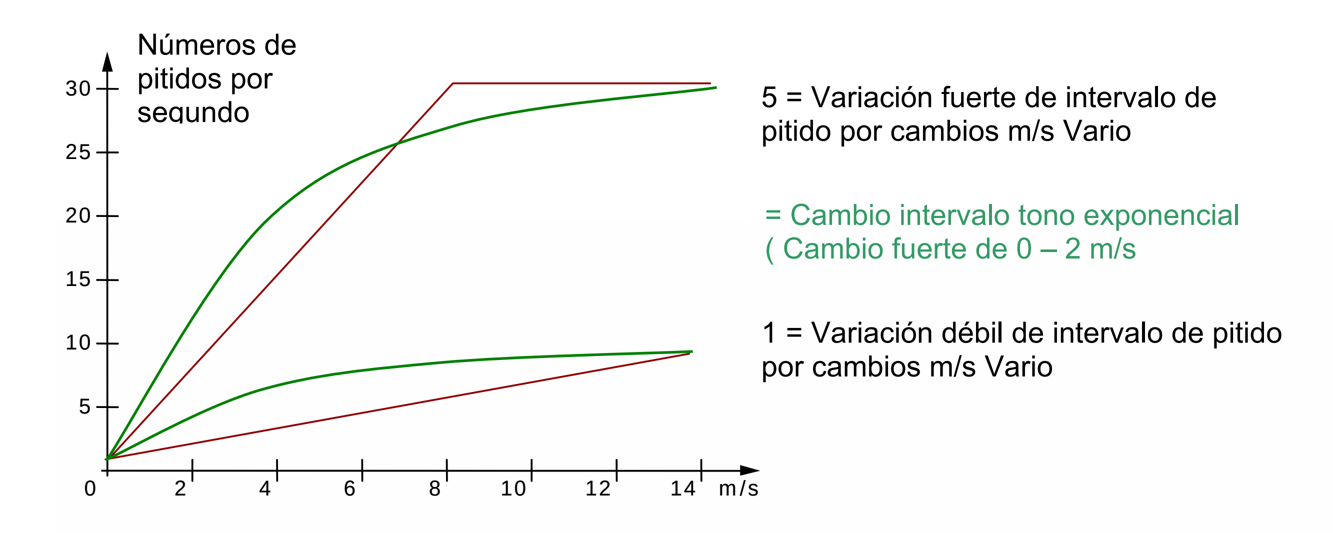
Menú ajuste principal→Acústica variómetro→Cambio Frecuencia
La interrelación puede apreciarse en el gráfico inferior.
Rango: 0 a 4 (Ajuste fábrica 2)



2.2.6.4 Acústica ascenso variómetro→Cambio tono / Cambio intervalo tono por m/s

Ajuste principal menú→Acústica variómetro →Cambio tono
Ajuste principal menú→ Acústica variómetro→Modotono

La relación se puede ver en el gráfico inferior.
Rango: 1 a 5 (ajuste fábrica 2)



2.2.7 Acústica descenso variómetro

2.2.7.1 Tono descenso F = Tono básico descenso variómetro

Ajuste principal menú→ Acústica variómetro→ Frecuencia básica

El tono básico es el que se escucha al comienzo del descenso. El tono de descenso aumenta a mayor tasa de descenso y disminuye al iniciar un ascenso. El tono básico de la acústica de descenso puede fijarse igual que la de ascenso.

Umbral tono descenso

Ajuste principal menú→ Acústica variómetro→ Umbral tono descenso

Punto de inicio



El punto de inicio de la acústica de descenso puede ajustarse como el de ascenso. El umbral puede fijarse con el uso de las teclas arriba▲y abajo▼entre -0,1 y -20,0m.

Durante el vuelo el tono de descenso puede encenderse y apagarse pulsando de forma continua la tecla **Alarm**→Tono descenso con el uso de las teclas F1 / F2.

Consejo: con el uso del software de PC Flychart 4.52 *Extras – Opciones instrumento de vuelo ->Acústica*, toda la acústica del vario puede ajustarse fácilmente. ¡Los valores elegidos pueden revisarse con la utilidad de simulación de tono!

2.3 Velocidad

Además de la información del vario y la altura, conocer la velocidad con la ayuda de una sonda específica, es una información que nos ayuda a incrementar la seguridad en vuelo.

2.3.1 Sonda de viento

El 6015-GPS puede equiparse con una sonda específica (opcional) de medición de velocidad muy precisa. Esta sonda de Flytec da mediciones precisas desde 1 km/h. Mide inclusive los vientos más débiles en el despegue.

La sonda de viento puede calibrarse con precisión con el factor correctivo.
El ajuste fábrica esta al 100% por defecto.
Menú principal ajustes→ Velocidad→ Ajuste sensor sonda de viento
Gracias a estos factores de ajuste, es posible compensar las lecturas defectuosas debido a la mala colocación de la sonda.

La sonda de viento mide la velocidad de aire real (Velocidad real = TAS).
Al conectar la sonda, el indicador de velocidad cambia de GND (suelo) a AIR (velocidad viento) .
La velocidad suelo (GND) se muestra en la página 4 junto con la tasa de planeo aire y la tasa de planeo suelo.

***Observación**: la página 4 sólo puede verse con la sonda de viento conectada.*

2.3.2 Alarma de pérdida

Esta función sólo está disponible con la sonda de viento conectada.
esta alarma consiste en un tono intermitente bajo al máximo volumen.
En *Menú principal ajustes→ Velocidad→ Alarma pérdida* se puede determinar la velocidad a la cual se activa.

Si el valor para la alarma de pérdida es 0 km/h, la alarma se desconecta.



Durante el vuelo la alarma de pérdida puede activarse o apagarse, pulsando de forma continua la tecla **Alarm**→ Pérdida (teclas F1/F2).

2.3.3 La velocidad sin sonda de viento

Con frecuencia los pilotos vuelan sin la sonda de viento. En este caso, sólo se muestra la velocidad sobre el suelo (velocidad GPS).

2.4 Hora y fecha

Observación: la hora y fecha no necesitan ser ajustados. Se obtienen automáticamente del receptor GPS. Sin embargo, hace falta introducir la diferencia de horario con respecto a la UTC (Hora mundial), con un valor positivo si la zona horaria esta al este del meridiano de Greenwich, o con un valor negativo si esta al oeste. También permite ajustarse a zonas con diferencias de 0,5 UTC.
Este ajuste se modifica en *Ajuste principal Menú→ Ajustes instrumento→ Zona horaria.*

Importante: los cálculos internos del instrumento se realizan en UTC (Universal Time Coordinate).
La hora local se muestra como „Hora" y se calcula sumando o restando la diferencia de UTC.
Para el despegue se toma en cuenta la hora local.

2.4.1 Duración del vuelo (tiempo vuelo)

La hora del despegue se graba automáticamente. Para ello tiene que estar activado el GPS.
Sólo se graban los vuelos con más de dos minutos de duración.

El tiempo de vuelo y todos los valores máximos y mínimos se muestran en la página de información → pulsado corto de la tecla info ***i***-. Después de 20 segundos reaparece la pantalla anterior.
Mira también, la página: 24 Registro vuelo y análisis.
El instrumento detecta automáticamente el final del vuelo. Para ello es necesario que no se haya registrado velocidad sobre suelo mayor a 10 km/h durante 60 segundos o que el vario haya indicado más de 0,1 m/seg.

2.5 Temperatura

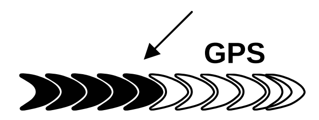
El 6015-GPS incluye un sensor de temperatura para compensar los sensores de presión, así como un control automático de contraste. La temperatura puede mostrarse en grados Celsius o Fahrenheit. *Ajuste Menú Principal⇒ Ajuste instrumento⇒ Unidades.* **Comentario:** El sensor de temperatura mide la temperatura interna del instrumento, ¡no la del exterior! La temperatura interna del instrumento puede ser superior o inferior que la ambiental, especialmente cuando está expuesto al sol. La temperatura se muestra en la página 1.

3 Navegación

Las actividades de navegación son impensables hoy en día, sin un receptor GPS. Con los satélites que rodean la tierra, al tener al menos la recepción de cuatro satélites simultáneamente, se puede saber la posición con precisión. El Flytec 6015-GPS da la información de posicionamiento usando el GPS.

3.1 Fuerza y calidad de recepción de GPS

El 6015-GPS está equipado con un receptor de GPS de 20 canales, con bajo consumo de energía y una capacidad de detección de señal GPS muy rápida. La precisión de posición oscila de 5 a 40 m, como media se puede fijar en 20 m. Debido a que la señal de recepción de los satélites es aproximadamente 1/1000 a la de teléfonos móviles; estos y otros aparatos (como portátiles) deben usarse lo más lejos posible del 6015-GPS.
El número de satélites fijados se muestra en la parte superior derecha de la pantalla en forma de barra, a mayor longitud, mejor recepción y fuerza de señal.



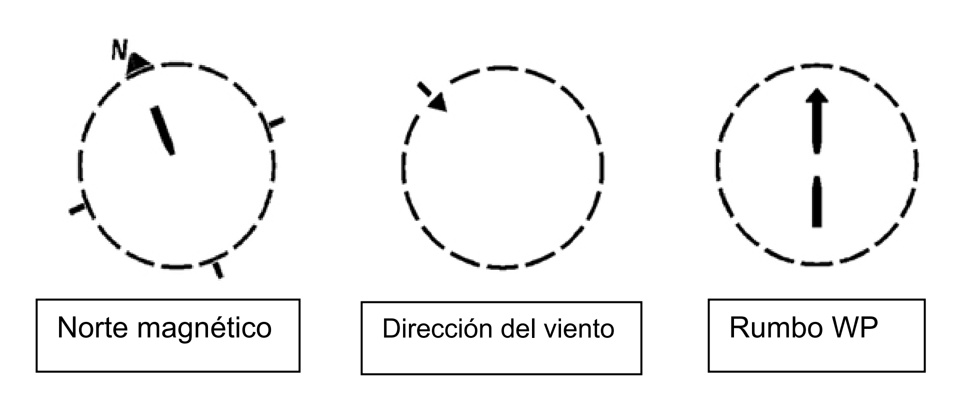
Tan pronto el instrumento tenga suficiente cobertura de GPS por satélite (mínimo 4), muestra el símbolo **GPS**; a partir de ese momento pasan a estar operativas todas las funciones relativas al GPS.

3.2 Brújula y dirección de vuelo

A diferencia de las brújulas magnéticas, que se alinean a las fuerzas magnéticas del planeta, la brújula GPS muestra la dirección sólo cuando el usuario esta en movimiento. Sin embargo tiene la ventaja de no estar sujeta a alguna desviación de retícula, o algún material magnético. Su cero siempre se corresponde con el verdadero norte magnético (= 0 ó 360 grados).

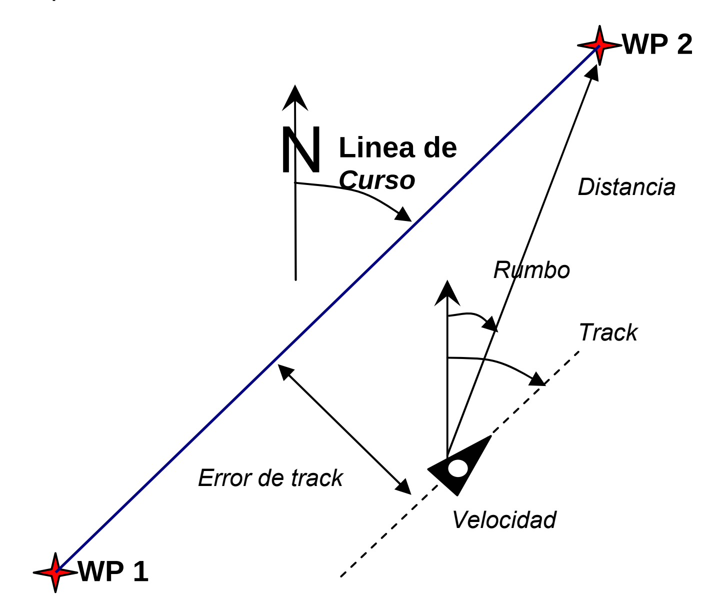
El curso, es decir, la dirección de vuelo **(=** Track), se calcula desde una serie de posiciones. Si el usuario permanece quieto en el mismo lugar, las agujas de la brújula no se dibujan. El curso exacto, (la dirección en la cual viaja el usuario sobre la superficie) siempre está en la parte superior de la brújula, pero también puede leerse en la ventana *Track.* El curso se muestra a partir de una velocidad de 3km/h.

8. Dibujo del puntero en la brújula



3.2.1 Track y Rumbo

Track es la dirección en la que se mueve el usuario sobre la superficie. El norte geográfico –es siempre 0 ó 360 grados. (Este = 90º; Sur = 180º; Oeste = 270º) -
Rumbo es la dirección (de acuerdo al sistema descrito anteriormente) a un waypoint previamente determinado, desde el punto de vista del usuario.



Nota: Track o Tracklog es la secuencia de posiciones registradas durante un vuelo.

3.3 Waypoints (balizas) y Coordenadas

Un waypoint o baliza se la llama a cualquier punto de la superficie terrestre a donde quieres dirigirte. El 6015-GPS puede salvar hasta 20 waypoints. Cada waypoint puede escribirse hasta con 16 caracteres, ej.:**"Fiesch Airfield"**. Para determinar un waypoint es necesario introducir la altura, ej.:**"1123"**metros (siempre encima del nivel del mar). Ahora sólo necesitaremos la posición del waypoint en la superficie terrestre. Para este propósito, el 6015-GPS usa el sistema geográfico de mapas llamado **WGS84** (World Geodetic System 1984). Este sistema de referencias asume que la latitud se mide del ecuador al Polo Norte, 90º N, y -90º al Polo Sur. La Longitud se mide desde el Meridiano de Greenwich (cerca de Londres), el Este es muestra positivo y el oeste negativo +/-180°.

En los ajustes básicos / Formato Coordenadas la entrada de datos puede elegirse entre:

1) ***Grados, minutos, decimales de minutos (dd°mm.mmm)*** (***ajuste de fábrica***)
2) Grados, minutos, segundos (dd°mm'ss")
3) Grados, decimales de grados (dd.ddddd)

Se aconseja usar siempre la primera opción (=ajustes de fábrica), debido a que este formato es idéntico al que usa el receptor de GPS. Con los otros formatos, los errores pueden llegar a 20 m. Se calcula exclusivamente con el sistema WGS84. Otros sistemas geodésicos no se pueden seleccionar.

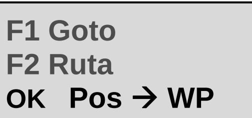
3.3.1 Pantalla de coordenadas actuales

Si el 6015-GPS tiene cobertura de satélites, la posición se muestra en el campo de información, presionando brevemente la tecla Info *i*.
Después de 20 segundos, aparecerá nuevamente la pantalla anterior.
Esta función es útil para transmitir las coordenadas de tu posición para una recogida. También al introducir un Waypoint con **WP→OK** *Memorizar Pos.* se muestran las coordenadas.

3.3.2 Memorizar la posición actual

Ocurre con cierta frecuencia que la posición actual debe grabarse como waypoint. Para este propósito la tecla **WP** debe pulsarse por 3 segundos y seguidamente ⇒**OK** *Memorice Pos.* En respuesta oirás un Beep, y las coordenadas momentáneas se registrarán en la memoria como un waypoint.
Para nombrar el Waypoint el 6015-GPS usa la letra **W** (para Waypoint) seguida de la fecha actual y la hora UTC.
Ejemplo: W220409 111645 se traduce en 22 Abril a las 11 horas 16 min 45 seg (UTC).
Este Waypoint puede renombrarse después en algo más reconocible, ej.:„Fiesch Airfield".
(mira funciones del teclado 0)




F1 Goto
F2 Ruta
OK Pos → WP

3.3.3 Waypoints, editar, eliminar o agregar

Los waypoints pueden organizar y editar en el menú principal → Waypoints. (*Menú → Waypoints*)

Editar Waypoints

Pulsando brevemente la tecla **OK** se accede al menú Editar WP.

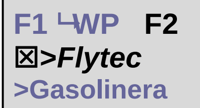
Con el uso de las teclas ▲arriba o ▼abajo puedes seleccionar un WP.

Waypoints
>Editar
>Borrar todos

F1 = agregar WP
Con la tecla F1 se pueden agregar nuevos Waypoint.
(ver funciones del teclado). Con el uso de la tecla **OK** se memoriza el nuevo waypoint y se agrega a la lista en orden alfabético. El 6015 GPS puede almacenar un total de 50 WP.

F1└WP F2 ☒>*Flytec*
>Gasolinera

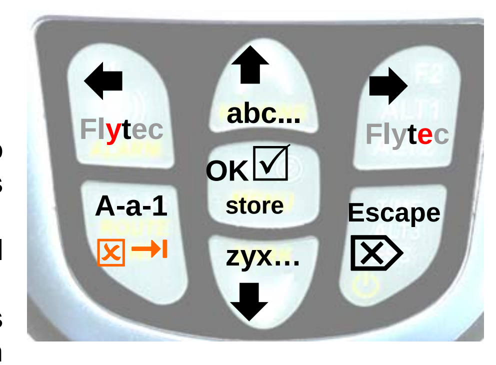
F2 = Borrar WP actual
Pulsando la tecla **F2** (Del WP) activa la función de borrado.
Comentario: !el borrado de WP se efectúa inmediatamente sin más avisos!


F1 └WP F2
☒>*Flytec*
>Gasolinera

> Borrar todos los WP
Al pulsar la tecla **OK** en la posición de Borrar todos WP, habilita la función de borrado. Por seguridad el 6015 GPS, pregunta: borrar todos WP?. Al pulsar OK se confirma la operación o puede cancelarse con la tecla **ESC** y se regresa al menú anterior.

borrar
todos WP?
Pulsa OK

3.3.3.1 Funciones del teclado en el Menú Edit



En el Menú Editar WP la primera letra del nombre del WP parpadea. Usando las teclas 🡅 y 🡇 seleccionas la letra, número o símbolo que quieras. Pulsando las teclas 🡄🡆 seleccionas la siguiente letra..
La tecla **A-a-1-&** permite seleccionar mayúsculas o minúsculas, así como también elegir caracteres especiales.
Con un pulsado prolongado se borra 1 carácter del nombre.
El nombre puede contener un maximo de 16 caracteres y va en la fila superior, la fila del medio e inferior indican la posición del WP. La fila media indica latitud (Norte o Sur) y la inferior longitud (Este u Oeste).
Una vez que se completen los datos en las filas, se guarda pulsando la tecla **OK** y el cursor salta al próximo WP.

Flytec
N 47' 00.849
E 008' 18.478

Consejo: *Con el uso del Software de PC "Flychart 4.52" los Waypoints pueden subirse al instrumento cómodamente desde la interface del PC.*

Comentario: *A mayor número de Waypoints almacenados en memoria, la navegación en el menú principal se hará más lenta, al reorganizarse la lista una y otra vez.*

3.3.4 Función - Goto

Con la función Goto es posible navegar a un determinado waypoint en cualquier momento, aun estando una ruta activada.
La función Goto función se activa pulsando de forma continua la tecla **WP** y con un toque breve a la tecla **F1**. Esta función permite buscar un waypoint almacenado en la memoria del 6016 GPS y seleccionarlo para un vuelo a gol.
Para confirmar el WP, selecciona con las teclas 🡅 o 🡇 y pulsa la tecla **OK**.
El waypoint seleccionado se indica en la brújula del instrumento con la flecha del Goto.



🡇

F1 → Goto
F2→ Route
OK →Pos → WP



>Puente viejo
>Gasolinera
>Despegue sur

Consejo: *en la pantalla 3 de navegación se indica la dirección y distancia al waypoint seleccionado con el Goto.*



La función Goto se desactiva con la tecla **F2** (☒ Canc Goto).

3.4 Rutas

Una ruta son varios Waypoints organizados en el orden que queremos llegar a Gol. Para determinar una ruta los Waypoints deben estar previamente almacenados en la memoria del instrumento. Al llegar al cilindro del WP, sonará un tono por 2 seg. Indicando **"Waypoint alcanzado"** y el instrumento salta automáticamente al próximo waypoint de la Ruta.
Es aconsejable guardar como Waypoints, zonas de térmicas conocidas en una ruta. El piloto no tiene que sentirse obligado a llegar a estos Waypoints, y a veces estará suficientemente alto para seguir al próximo waypoint y en otras ocasiones habrá conseguido una térmica kilómetros antes de alcanzar este waypoint. Siempre existe la posibilidad de explorar otros Waypoints sin abandonar la ruta activa con la función Goto.
El 6015-GPS opera con hasta 20 WP. Un WP puede usarse más de una vez en una ruta.

3.4.1 Crear una Ruta

En *Menú principal⇒ Rutas → Edit* es posible crear una ruta, insertando waypoints individuales (max. 20) de la lista de WP a la Ruta.

3.4.1.1 Ruta >Editar

Cuando el menú Edit parpadea, se puede acceder al menú Editar ruta, pulsando brevemente la tecla **OK**.
Comentario: *¡No se puede editar una ruta activa!*
Para ello es necesario desactivar la ruta antes de editarla.

Ruta
> Edit
> Borrar todos WP

F1 = Agregar WP
Al pulsar la tecla F1 se accede a la lista de waypoints. Busca con las teclas ⬆ o ⬇ el WP y confirma su inclusión con la tecla **OK**. El nuevo WP se agregará a la Ruta antes del WP seleccionado o en la última fila vacía.

F1↦WP F2
☒WP>*Flytec*
>Puente Viejo

Lista Waypoints
>Puente viejo
>Gasolinera

F2 = Borrar WP
Al pulsar la tecla **F2** (Borr WP *)* borras el WP seleccionado de Ruta. Por razones de seguridad el 6015 GPS preguntará: "¿Borrar WP?". Se confirma la orden pulsando la tecla **OK** o cancela con la tecla **ESC**.

Borrar WP ☒>*Demo*
Yes=OK No=Esc

OK = modificar características del WP
En la lista de WP de Rutas es posible definir el radio de la cilindro de cada WP. Al pulsar la tecla **OK** se abre la venta de características de WP. Con las teclas ▲ o ▼ se puede determinar el radio de la circunferencia de 50 a 2000 metros. Por defecto viene prefijado en 400 m.

Waypoint Def.
Gasolinera
Radius: 0400 m

ESC = Editar Ruta - memorizar y salir
Al finalizar de crear una Ruta, presiona la tecla **ESC** después de almacenar la información, el instrumento volverá al Menú Principal.

¡Ruta guardada!

3.4.1.2 > Borrar todos los WP de una Ruta

Al pulsar la tecla **OK** key en la posición Borrar Ruta, activa la función de borrado. Por razones de seguridad el 6015 GPS preguntará: "¿Borrar todos WP?". Se confirma la orden pulsando la tecla **OK** o cancela con la tecla **ESC**.

Ruta
> Edit
> Borrar todos WP

Borrar
Ruta?
Pulsa OK No=Esc

3.4.2 Rutas de Vuelo

La selección y activación (Start) de una Ruta se logra con un pulsado largo de la tecla **Ruta** y confirmado con la tecla **F2**. Una vez que se activa una Ruta, se mantiene activa aun apagando y encendiendo el instrumento. Sólo puede desactivarse con el comando **Ruta Stop** ¡pulsando la tecla **F2**!

F1 → Goto
F2→ Ruta Inicio
OK → Guarda Pos

En la brújula aparece la flecha indicando la dirección al (próximo) Waypoint.



F1 → Goto
F2→ Route Stop
OK →Guarda Pos

Consejo: *en la pantalla 3 de navegación se indica la dirección y distancia al waypoint.*

3.4.2.1 Waypoints - saltar / retroceder

En la ventana Rutas (pulsado largo de la tecla **Ruta**) es posible saltar WP con el uso de las teclas flecha ▼ al waypoint previo y con la tecla ▲ al próximo WP. Al pulsar cualquiera de las teclas flecha, el campo información mostrará el último, el actual y el próximo Waypoint.

>Puente viejo
>Gasolinera
>Despegue sur

Comentario:
Debido a que el receptor GPS del 6015-GPS identifica una nueva posición cada segundo, toma sólo un segundo identificar y avisar al piloto que está atravesando el punto de giro del cilindro de la baliza. Lo avisa con un tono largo inequívoco de 2 segundos, mostrando **"Waypoint alcanzado"** y el instrumento salta automáticamente al próximo Waypoint de la Ruta. Independientemente del intervalo de registro que se elija para un vuelo normal, se asegura siempre guardar en la memoria del 6015-GPS, algunos puntos del track log a intervalos de 1 segundo al cruzar el cilindro de la baliza (WP).

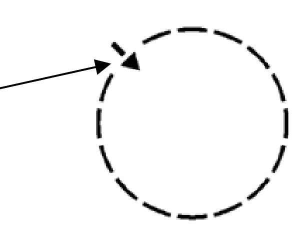
3.5 Optimización del vuelo

3.5.1 Velocidad suelo (velocidad sobre la superficie)

El receptor GPS calcula una nueva posición cada segundo. La Velocidad suelo se deriva de la distancia de estas dos. Es posible estimar la influencia del viento, con las diferencias entre Velocidad del aire y Velocidad suelo.

3.5.2 Dirección del viento y fuerza

Es muy importante conocer la dirección del viento su fuerza, especialmente al aterrizar fuera de aterrizajes oficiales. La fuerza del viento puede mostrarse en campos definidos por el usuario. Para ello hace falta completar uno o dos giros completos a la misma velocidad dentro de lo posible. La duración de este giro debe de ser de al menos 16 segundos, y se recomienda más tiempo. Mientras dura el giro el 6015-GPS determina la mínima velocidad sobre suelo y revisa simultáneamente si en la dirección contraria hay mayor velocidad.



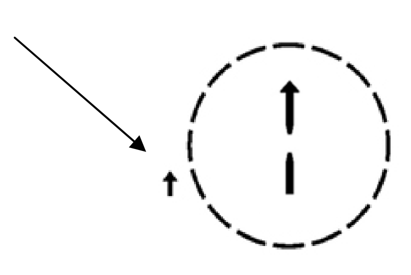
El resultado de estos cálculos es la velocidad del viento y su fuerza.
La dirección del viento se muestra en la brújula en la posición desde donde viene el viento, con una pequeña flecha que apunta hacia dentro.
Al aterrizar esta flecha debe estar en la parte superior, que es cuando tendremos el viento en cara.

3.5.3 Tasa de planeo (=ratio L/D)

Por definición, el planeo se calcula tomando en cuenta la distancia horizontal recorrida, dividida por la altura perdida en este recorrido. Si en lugar de la velocidad horizontal, se toma en cuenta la velocidad en el aire, el error es de un 2% con una tasa de planeo 5 y sólo 0,5% con una tasa de planeo de 10. Esta pequeña inexactitud se puede ignorar.

3.5.4 Reubicar térmicas ⬆

Esta función es especialmente útil en días de térmicas flojas o muy dispersas, ya que ayuda a conseguirlas de nuevo. Una pequeña flecha apuntando hacia arriba cerca de la brújula muestra la dirección a la última térmica de al menos 1 m/seg de ascenso. Si la flecha se muestra en la parte superior de la pantalla, estamos volando hacia la térmica, sin embargo si se posiciona en la parte inferior la habremos pasado..
Para poder usar esta función es necesario activar la página del indicador "**Dist Term**". Este valor indica la distancia del piloto a la última térmica.



El umbral que determina la aparición de la flecha puede ajustarse en *Menú Ajuste Principal → Variometro → Umbral térmica* de 0.5 hasta 3m/s.

De allí que la flecha no apunte al centro de la térmica, sino a su circunferencia ya que hace falta ubicar el punto de entrada.

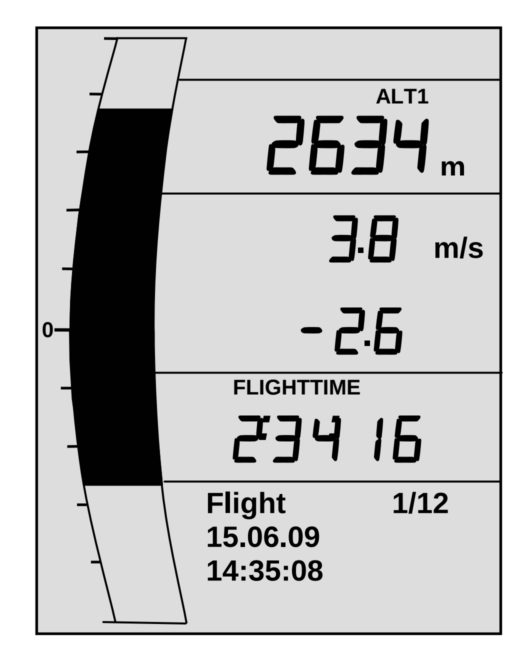
4 Memoria Vuelo y Análisis

4.1.1 Registro de Vuelo y Análisis

El modo registro no tiene que activarse específicamente. Cada vuelo se guarda automáticamente. La memoria de vuelo que incluye 6015-GPS no sólo guarda la altitud de cada vuelo, sino también la posición y la altura GPS en el formato de coordenadas WGS84.
En *Menú Ajuste principal → Memoria vuelo → Interval grab* es posible ajustar el intervalo de registro o de grabación. El valor elegido determina los intervalos de tiempo en el que se registra en la memoria datos nuevos. El valor más bajo es de 1 segundo, que corresponde a un tiempo máximo de grabación de 4 horas. Con el valor máximo de 60 segundos, el tiempo de grabación será de 291 horas.

Para el OLC se recomienda un intervalo entre 5 y 10 segundos.
Con ello se logra que los giros cerrados se puedan detallar y el número de datos para cálculos externos del OLC sean razonablemente claros. El ajuste de fábrica es de cada 10 seg.

Para el registro de un vuelo se aplican los siguientes parámetros:
El inicio (Start) se reconoce tan pronto la velocidad suelo alcance 10 km/h por más de 5 segundos; se registre una diferencia de altura de más de 30 m en 60 segundos o el Vario registre un valor superior a 1,5 m/seg durante 5 segundos.
En cada caso se incluirá en el registro los 5 minutos anteriores al despegue en la memoria del 6015-GPS.



El final del vuelo se reconoce en el modo de grabación automática, al registrarse menos de 10 km/h de velocidad GPS o velocidad aire por 60 segundos y si el Vario no detecta valores mayores a +/- 0.1 m/seg.
El instrumento muestra automáticamente la pantalla de análisis de vuelo al final de cada vuelo. ¡Al pulsar brevemente la tecla **ESC** o después de 30 segundos, el instrumento se apagará automáticamente!
Consejo: Si se pulsa la tecla OK al estar activa la ventana de análisis de vuelo, el instrumento no se apagará y regresará al modo operativo normal.

Precaución: antes de despegar, asegúrate que el receptor GPS indique la recepción de al menos 4 satélites y se exhiba el símbolo **GPS**.
El comienzo del registro se puede confirmar por el contador activo del „Tiempo de vuelo"- o el símbolo **REC** encima del indicador de satélites.

Comentario 1: en el Análisis de Vuelo se exhiben los valores mínimos y máximos registrados en vuelo. Esta pantalla se actualiza y guarda cada segundo para el análisis de vuelo. Si se usan programas para descargar el vuelo al PC como SeeYou, CompeGPS, MaxPunkte, etc. Hay que tener en cuenta que estos analizan el vuelo usando el formato IGC.
¡El formato IGC no toma en cuenta los valores máximos, ni datos del variómetro!. En este formato se almacena hora (UTC), posición, altura barométrica, altitud, altura GPS y velocidad de aire real. La mayoría de los programas calculan los valores variométricos de los datos de altura. Ejemplo: con un intervalo de registro de 10 segundos, y ha registrado una diferencia de altura de 15 m durante este tiempo, habrá un valor para el Vario de 1,5 m/seg. Sin embargo, durante este lapso puede haberse producido un valor de 2,4 m/seg. En el programa Flychart, se pueden ver los valores máximos en un registro aparte.

Comentario 2: a pesar de que el instrumento puede guardar hasta 50 vuelos, se recomienda salvar los vuelos periódicamente al PC y formatear la memoria después, en *Menú Ajuste Principal ⇒ Memoria⇒ Borrar todos los vuelos.* Es instrumento podrá registrar nuevos vuelos con una memoria "refrescada".

5 Transmisión de datos

La memoria del 6015-GPS almacena todos los datos introducidos por el piloto, tales como Waypoints, Rutas, nombre piloto, etc. así como los puntos (tracklog) de los vuelos realizados. Cada uno de estos puntos contiene hora del día, posición, Altura GPS, altura barométrica, así como la velocidad de vuelo. De esa forma es posible conformar un Barograma, Variograma, Diagrama de velocidad y por supuesto el trazado en un mapa para su posterior análisis.
En el Flychart 4.52 es posible mostrar el vuelo en el PC en 3D sobre el mapa correspondiente. Para ello hace falta tener el programa Google Earth instalado y una conexión a internet

5.1 Intercambio de datos vía PC

El 6015-GPS incluye un cable de datos para interface USB Mini B.
Gracias a esto el intercambio de datos se puede efectuar en dos direcciones. La transmisión de datos se hace a través de una interface serial COMX de: 57.600 baud; 8 databit; 1 stopbit; sin paridad; sin Xon/Xoff.

El 6015-GPS puede ser usado para **salida y entrada de datos** vía interface USB:

- Configuración del instrumento completo (Menú con todas las funciones)
- lista de Waypoints
- lista de Rutas

Sólo es posible la lectura de vuelos, registrados en memoria.

Importante: para la transmisión de datos a.m. el cable de conexión al PC sólo puede conectarse al 6015-GPS mientras esté apagado. El instrumento automáticamente so pone en modo transmisión PC-USB.
Importante: Para el primer uso hace falta instalar el driver del cable USB de Prolific incluido en el CD. Para la instalación de Flychart, el driver USB se instala automáticamente.

Para descargar un vuelo es mejor seguir las instrucciones del programa a utilizar.
Varios programas permiten crear archivos IGC, y hasta algún punto, inclusive archivos OLC.
Para más información ir a: http://www.onlinecontest.de/holc/ .
Recomendamos el uso de Flychart, que puedes descargar de nuestra web www.flytec.ch.
¡Con Flychart es posible ajustar todos los ajustes del instrumento, cómodamente desde el PC!

5.1.1 Ajustes Instrumento

Todos los ajustes, como nombre del piloto, zona horaria, tipo de batería y las unidades de medición a utilizar para velocidad, altura, temperatura, etc. Pueden editarse en *Menú Principal → Ajustes Instrumento* a las preferencias de cada usuario. Con el uso de Flychart, es posible ajustar todos estos parámetros de manera sencilla y guardarlos en un archivo. El manejo de varios ajustes de instrumento también es posible, que pueden transmitirse al 6015-GPS en cualquier momento.

5.1.2 Waypoints y Rutas

Dentro del mismo Menú es posible transmitir desde Flychart los Waypoints y Rutas al instrumento. Flychart también lee archivos de Waypoint de los programas SeeYou, CompeGPS o Garmin.

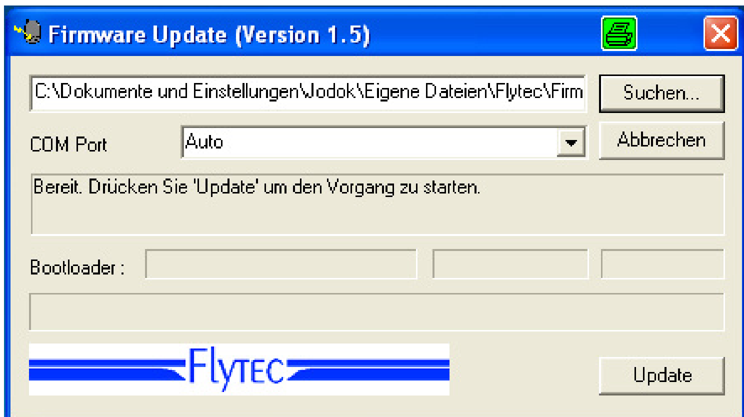
6 Descargar nuevo Software (Firmware) al 6015-GPS

Como muchos otros instrumentos de hoy en día, es posible actualizar la versión de software (firmware). De esa forma se incorporan rápidamente nuevos requerimientos de los pilotos. El fabricante Flytec AG publicará periódicamente actualizaciones para sus instrumentos, que pueden descargarse gratuitamente para su almacenamiento y posterior instalación al 6015-GPS.
Para poder instalar mediante el PC en la memoria flash del 6015-GPS, se necesita tener instalado el programa “**Flasher.exe Vers. 1.5 o superior**” que está disponible en un archivo ZIP, bajo el nombre “Flasher.zip”. También puede descargarse del la página de Flytec el Firmware, cuyo nombre será por ej: "6015 V1_2_05 Eng.moc" (aprox. 157 KB) que es equivalente a la versión en inglés 1.2.05.

Consejo: recomendamos almacenar todos los archivos relacionados un solo subdirectorio (ej.:\Programas\FlytecFlasher\). Después de descomprimir el archivo ZIP se crean varios archivos.

Con doble click al archivo " Flasher.exe" comienza la instalación del programa.





Ante el aviso de seguridad, pulsa **“execute”** (**ejecutar)**, el programa arrancará..
Con “Search“ ("buscar") seleccionas el programa de descargar y que termine en " ***.moc** ",
ej. **6015 V1_2_05 Eng.moc** o lo arrastras desde el navegador mediante “drag & drop” al campo.
Ahora conecta el cable USB al instrumento, después puedes fijar la interface en campo Com Port, o si esto es desconocido para ti, pulsa “**Auto”** y se efectúa la búsqueda automática.
La interface virtual COM debe estar entre 1 y 9, por encima de este valor el Flasher no puede reconocer la interface.
Comienza la transmisión de datos, pulsando **Update (actualizar)**. Aparece la versión del Bootloader del instrumento con la velocidad de transmisión de datos (Bit rate). Los números del campo a la derecha son los datos respuesta del instrumento.

Importante: asegura que el 6015-GPS no esté **encendido** al conectar el cable de PC al instrumento.

Precaución: nunca debe dejarse el instrumento apagado, conectado al cable del PC por largos períodos de tiempo. Esto consume energía y la pila podrá descargarse sin previo aviso.

Consejo: en Windows debe producirse el sonido característico de conectar dispositivos USB.

7 Misceláneos

8 Pilas

2 x Tipo AA, 1.5V Alcalina o 2x Tipo AA 1.2V NiMh Recargable.
Más de 40 horas de funcionamiento con 2 pilas Alcalinas.

8.1 Estado de carga de la pila

Al encender el instrumento, se muestra la carga de las pilas en la pantalla de inicio.

Mientras el instrumento este en uso, la carga de la pila está constantemente monitoreado y se muestra con el siguiente símbolo en la pantalla.



8.2 Sustitución pilas

Para reemplazar las pilas, ¡exclusivamente con el instrumento apagado!

Debe especificarse El tipo de pila en *Menú AjustesPrincipal ⇒ Ajust. Instr.⇒ Tipo pila.*

Una especificación incorrecta de pila, ¡traerá consigo lecturas erróneas y el apagado prematuro del instrumento!!

Recomendamos no usar pilas de NiCd. Estas pilas tienen una capacidad significativamente inferior y son más contaminantes con el medio ambiente. Además el umbral de apagado no está planificado para este tipo de pilas.

Comentario: el tiempo operativo estimado especificado anteriormente, está basado en temperaturas que oscilen entre 20 – 25 °C.
A bajas temperaturas las pilas reducen considerablemente su vida útil.

En caso de tiempo prolongado si uso, ¡se debe extraer las pilas del instrumento!
¡Las pilas defectuosas pueden dañar el instrumento con los escapes de ácido!

¡Los daños originados por corrosión debido a las pilas, no están cubiertos por la garantía!

9 Información adicional

9.1 Altímetro

9.1.1 ¿Cómo funciona un Altímetro?

Un altímetro es realmente un barógrafo, ya que no mide directamente la altura, sino la presión del aire. El altímetro barométrico calcula la altura a partir de la presión atmosférica.

Sin embargo, la presión atmosférica disminuye con la altura.

¿Por qué cambia la presión con la altura?
La presión atmosférica en cualquier punto de la tierra, esta generada por el peso del aire que está por encima. Como el aire puede comprimirse, esta presión no es lineal, sino exponencial. De esto deriva que a mayor altura, la presión disminuye ya que ¡cada vez tenemos menos aire por encima!.

En la práctica, no es tan sencillo, ya que hay muchos factores que influyen sobre la presión atmosférica. De allí que depende también de la temperatura, y por supuesto de las condiciones climatológicas. En un día estable, variaciones barométricas de 1 mbar, inducidas por la temperatura pueden traducirse en cambios de altura de aproximadamente ± 10m. Dependiendo de las condiciones climatológicas, la presión del aire a la altura del mar (QNH) puede variar de 950 mbar a 1050 mbar. Para eliminar esta influencia del clima, hay que calibrar el altímetro en ciertos intervalos. Para ello hay que introducir una altura conocida y que el instrumento la muestre.

La base para el cálculo de la altura en aviación, es una fórmula internacional que define una atmósfera estándar. En la **CINA- atmósfera estándar** la presión básica a nivel del mar es de **1013,25 ha** (Hectopascal) a una temperatura de **15°C**. Además define un descenso continuo de la temperatura de **0,65°C por cada 100m** de ascenso.
Por ello un altímetro barométrico de aviación muestra la altura precisa, sólo si las condiciones ambientales están en estricta concordancia a la atmósfera estándar. En la práctica, ¡tal concordancia lo más probable es que sea una excepción!
El peso del aire y la presión están fuertemente influenciados por la temperatura del aire. Si la temperatura se desvía de la atmósfera estándar, la información calculada y mostrada por el instrumento que usa la fórmula internacional ya no es correcta.
Las lecturas en verano, cuando las temperaturas son altas, dan lecturas bajas de altura y ¡en invierno ocurre exactamente lo contrario!
Volar a bajas temperaturas se hace a alturas más bajas, y a temperaturas más elevadas la altitud de vuelo es ¡mayor que el mostrado por el instrumento! La desviación de 1 °C por 1000 m de altura, induce un error de aproximadamente 4 m. (¡Esta fórmula empírica es válida hasta 4000m!)
Si vuelas en verano en una masa de aire a 2.000 m que esté 16º más caliente que la atmósfera estándar, el altímetro exhibirá 2 x 4 x 16 = ¡128m menos de altura de la altura real! Basándose en la fórmula aceptada internacionalmente de cálculo de altura, la lectura errónea causada por esta diferencia de temperatura no será corregida por el instrumento.

La presión del aire cambia de acuerdo a las condiciones climatológicas. Para compensar estas variaciones de lecturas, un altímetro necesita ser calibrado. Esto significa que debe ajustarse con precisión con un valor de altura conocida antes de despegar. El 6015-GPS fija la altura después iniciarse automáticamente a altura GPS. Sin embargo esta también está sujeta a variaciones.
Precaución: la presión atmosférica durante un día, hasta cinco Hectopascal (ej. Frente frío). Como resultados de ello puede haber variaciones de hasta 40 m.
La otra posibilidad de variación para calibrar el altímetro, es introducir la presión QNH actual.
El QNH (Question Normal Height) usado en la aviación, está ajustado a la presión de aire local, para que el instrumento pueda exhibir 0m, tal como si estuviese a la altura del mar.
Debido a este proceso, la presión atmosférica local registrada por las estaciones meteorológicas es comparable entre sí, independientemente de la altura geográfica.
El valor QNH está sujeto a ser continuamente actualizado y puede ser leído en los reportes aeronáuticos del clima, requerido por radio de campos de vuelo o por internet.

9.2 Navegación

9.2.1 Calidad de recepción del GPS

El receptor GPS puede seguir hasta 20 satélites simultáneamente. Al iniciar el instrumento, para fijar la posición por primera vez y tener un registro válido de IGC, es necesario tener un mínimo de 4 satélites en recepción.
Existe una tabla dentro del receptor, **el Almanaque-Satélite,** en donde se lleva registro de los datos de trazado, lugar y hora en referencia al receptor. El Almanaque se actualiza constantemente durante la recepción de las señales. Si se apaga el instrumento, el Almanaque tiene que ser restablecido.
En condiciones normales el instrumento reconoce su posición, si no hay obstáculos de recepción, en dos minutos. Si se apaga el receptor por un periodo corto (menos de 2 horas), el restablecimiento de la posición se logra en pocos minutos.

Si se está en movimiento, o existen en los alrededores, edificios, montañas o vegetación espesa; esto afectará la recepción de las señales de satélite y tomará más tiempo establecer una posición válida. De ahí, que se debe buscar el sitio con mayor visibilidad y la antena dentro de la carcasa debe apuntar hacia arriba, en lo posible. Debido al hecho que la fuerza de recepción de las señales de satélite es aproximadamente 1/1000 de los teléfonos móviles, radios y otros factores como computadores portátiles (ordenadores) deben usarse lo más lejos posible del 6015-GPS.
El 6015-GPS viene equipado con un receptor GPS Sirf III de 20 canales altamente sensible, que tiene como característica un menor consumo de energía y un tiempo de detección de satélites menor. La precisión está entre 7 a 40 m. Como promedio, se puede asumir unos 15 m.

9.2.2 Precisión de la altura GPS

Una buena explicación de la exactitud de la altura GPS se encuentra en la siguiente web:
http://www.kowoma.de/en/gps/errors.htm

Primero que nada hay que definir la palabra “precisión”. En la anterior página web, se puede leer: “La declaración adoptada por Garmin para sus instrumentos, lleva a alguna confusión. ¿qué quiere decir cuando un instrumento indica una precisión de 4 m? Esta lectura se refiere a que el 50% de todas las mediciones se espera que estén dentro de un radio de 4 m. También significa que el 50% de todas las mediciones está fuera de este radio de 4 m.

9.3 Memoria de vuelo y archivos IGC

9.3.1 Evidencia de vuelos – Seguridad contra la manipulación

La popularidad de competiciones descentralizadas está creciendo enormemente en los últimos años. Durante este tiempo 26 países han aceptado las convenciones del OLC (Online Contest). Estos acuerdos hacen que cualquier piloto pueda presentar sus vuelos usando internet para su aprobación y evaluación. La presentación debe cumplir con los requerimientos del formato IGC (WGS84) y deben tener firma digital.
Dentro del archivo IGC se guardan todos los datos importantes del vuelo en un formato legible, la lectura de este tipo de archivo es posible en cualquier editor.
La FAI (Federación Aeronáutica Internacional) y el grupo IGC (International Gliding Committee) requieren un formato, que memorice continuamente la hora del día, posición y altura de vuelo. Al transmitir estos datos al PC del piloto, se crea el formato llamado IGC, al cual se le agrega una firma digital (=G-Record), que autentifica los datos de vuelo y los hace resistentes al fraude. A pesar de que es posible alterar y editar estos datos, con el hecho, que solo varíe aunque sea un carácter del archivo, la firma ya no será compatible con los datos y los jueces del comité se percatarán de la manipulación.
De eso deriva que manipular los datos es prácticamente imposible.

Un archivo IGC puede enviarse directamente al comité de jueces de la OLC vía Internet. (actualmente, la OLC es evaluada en Alemania por la DHV).

Debido a que la prueba de la compleción de un vuelo recae totalmente en un registro de GPS, es fundamental asegurar la buena recepción de los satélites antes de despegar. De donde se aconseja encender el 6015-GPS al menos con 2 minutos de antelación al despegue, para que pueda incluir los datos pre vuelo en el registro.

Después de concluir un vuelo la “firma digital” se calcula de forma autónoma por el 6015-GPS y anclada a los datos respectivos creando el llamado G-record.
En relación a esto en la página de información de vuelo aparece un aviso “Generating Digital Signature” (generando firma digital). Por favor espera a que este aviso desaparezca.

A veces ayuda practicar con nuestros propios cálculos, si importamos los datos crudos a formato Excel. El documento que da instrucciones detalladas de cómo hacer esto puede descargarse de la página web de Flytec www.flytec.ch→ Support → FAQ → IGC_file.pdf

Más información detallada en relación al formato IGC está disponible en la página web de la **FAI**:
http://www.fai.org/gliding/gnss/tech_spec_gnss.asp

10 Mantenimiento

Este instrumento de calidad-premium multi función incluye sensores muy sensibles que requieren un manejo cuidadoso del instrumento. La presión excesiva, tal como, la que se genera por el cierre violento de un maletero de un automóvil, debe evitarse a toda costa. Los ambientes húmedos también deben evitarse. Ej: una mochila húmeda de parapente.

La limpieza óptima debe llevarse a cabo con un paño suave, ligeramente humedecido.
El almacenaje ideal se asegura al guardarlo en la bolsa de tela incluida con el instrumento. Evidentemente esta bolsa debe estar limpia y seca. En caso de mal funcionamiento se deben quitar las pilas por unos 5 minutos. Como resultado de esta acción, el instrumento realizará un auto test después de la instalación de las pilas.
Si la mal función persiste, por favor envía el instrumento con una descripción corta y completa del problema a tu distribuidor o directamente al fabricante FLYTEC AG.

10.1.1 Exposición al agua

Si el instrumento estuvo sumergido o expuesto al agua, hay que extraer las pilas inmediatamente para prevenir algún corto circuito destructivo y daños por electrólisis.

En caso de agua salada, enjuaga el instrumento con agua caliente limpia para evitar la corrosión.

Después procede a secar cuidadosamente el instrumento con aire caliente max. + 60 °C (secador de pelo).

¡Nunca intentes secar el instrumento en un horno microondas!
¡Los microondas destruirán el instrumento inmediatamente!

Después de terminar de secarlo completamente, imperativamente envía el instrumento a tu distribuidor o directamente al fabricante FLYTEC AG para su revisión.

En caso de aterrizar en agua, cualquier reclamo bajo garantía será inválida.

11 Garantía

Flytec ofrece una garantía que asegura que el instrumento está libre de defectos de fabricación por un período de **dos** años desde su primera adquisición.
Esta garantía se cubre los defectos de fábrica y los fallos por los cuales el usuario no es responsable.
Esta garantía se invalidará en caso de un manejo inapropiado, exposición del instrumento a temperaturas elevadas y también cuando se efectúen manipulaciones no autorizadas de las partes internas.

Si ocurren problemas o defectos durante este período de dos años de garantía, por favor contacta con el distribuidor donde se adquirió el instrumento o directamente con el fabricante, FLYTEC AG Suiza.

Por favor estudia este manual cuidadosamente antes de realizar preguntas o presentar quejas al distribuidor/ Fabricante.

Exclusiones de garantía:
En casos excepcionales se puede dar el caso que el instrumento no provea datos o estos sean erróneos. Debido a que legalmente el piloto es el único responsable de la realización de sus vuelos, la compañía FLYTEC AG rechazará cualquier reclamo de daños que resulten de la pérdida de datos o datos erróneos del instrumento.

12 Datos técnicos

Altímetro:	max. 12'000 m - Escala 1m
Variómetro:	analog ± 10 m/s - Escala 0,2 m/s
	digital ± 300 m/s . Escala 0,1 m/s
GPS:	Receptor 20 canales
	Brújula, velocidad, posición
Velocidad:	
GPS	desde 1 km/h de velocidad suelo
Sonda viento (opcional)	0 a 120 km/h
Waypoints:	50 WP
Routes:	1 Route with max. 20 WP
Tiempo Max. De almacenamiento:	48 hrs. De vuelo a 10sec. Intervalo grabación
	max. 291 hrs. a 60sec. Intervalo grabación
Memoria:	
Número de puntos de Tracklog:	20'000
Número de vuelos:	max. 50
Memoria vuelo valores min / max	max. 50 vuelos
Dimensiones:	138 x 74 x 23 mm
Peso:	178 gramos (pilas incluidas, sin soporte)
Energía:	2 x pilas alcalinas AA 1.5V, o 1,2V NiMH recargables.
Tiempo operación:	aprox. 40 horas

Almacenamiento de datos y transmisión en formato IGC.

Conexión a PC:	USB 1.1
Temperatura operativa:	-15 °C a +50 °C

Existen soportes disponibles para Ala Delta y Parapente.

Las especificaciones técnicas pueden ser modificadas sin previo aviso. Las actualizaciones de Software pueden descargarse vía internet desde nuestra página web a través de un PC.

13 Certificación / Conformidad

Europa

Fabricante:	Flytec AG
País de fabricación:	Suiza

Tipo: 6015 Marking: CE

El instrumento fue probado de acuerdo a las normas siguientes y cumple los estándares requeridos.
ETSI EN 301 489-1 V1.6.1/ETSI EN 301 489-3 V1.4.1

- IEC/EN 60950-1:2006: Safety Europe.

USA /Canadá

FC according 47CFR15, ICES-003, Issue 4

This device complies with part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions:
(1) This device may not cause harmful interference, and
(2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.